

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

магістра

на тему: Розробка заходів щодо підсилення рейкового та стрілочного господарства для Харківської дистанції колії Південної залізниці (комплексний проект ч.2).

357.273.2025 ПЗ

Виконала студентка II курсу, групи 211-ЗС-323
спеціальності 273 «Залізничний транспорт»
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)



(підпис)

Марина ЧЕРНУХА

Керівник:
доцент кафедри ЗКТС, канд. техн. наук

Дмитро ПОТАПОВ

Рецензент:
доцент кафедри ВПГЗ, канд. техн. наук, доцент

Євген ОРЕЛ

Харків 2025 р.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет Будівельний

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Освітній рівень *магістр*

Спеціальність 273 «Залізничний транспорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри д.т.н., професор

 А.А. Плугін

(підпис)

_____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТЦІЧернусі Марині Леонідовні

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Розробка заходів щодо підсилення рейкового та стрілочного господарства для Харківської дистанції колії Південної залізниці (комплексний проект ч.2).

керівник проекту Потапов Дмитро.Олександрович., к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступень, вчене звання)

_____, затвержені
розпорядженням по будівельному факультету від «30» вересня 2024 року № 11

2. Строк подання студентом проекту «__» _____ 20__ року.

3. Вихідні дані до проекту збираються у період переддипломної практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Розрахунок основних геометричних характеристик одиночного звичайного стрілочного перевodu.

Розробка технологічного процесу укладання стрілочного перевodu із застосуванням колієукладального крану УК-25-СП. Визначення кошторисної вартості проведення робіт по укладанню стрілочного перевodu.

Аналіз стану стрілочного господарства дистанції. Встановлення причин вилучення елементів стрілочних переводів по дефектам та пошкодженням.

Визначення середнього терміну служби елементів стрілочних переводів для умов Харківської дистанції колії

Розробка заходів по охороні праці





5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
розділ 1 – 1 лист

розділи 3-9 – 3 листа

розділ 10 – 1 лист

розділ 11 – 4 листа

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Визначення кошторисної вартості заміни стрілочного переводу	Машошина Т.В., к.е.н., доцент		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Плугін А.А., д.т.н., професор		

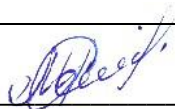
7. Дата видачі завдання «30» вересня 2024 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1. Розрахунок основних геометричних характеристик одиночного звичайного стрілочного переводу для організації прискореного руху	05.10.24	15%
2. Розробка технологічного процесу укладання стрілочного переводу із застосуванням колієукладального крану УК-25-СП.	15.10.24	15%
3. Визначення кошторисної вартості проведення робіт по укладанню стрілочного переводу.	27.10.24	15%
4. Аналіз стану стрілочного господарства дистанції. Встановлення причин вилучення елементів стрілочних переводів по дефектам та пошкодженням.	10.11.24	20%
5. Визначення середнього терміну служби елементів стрілочних переводів для умов Харківської дистанції колії	12.12.24	20%
6. Розробка заходів по охороні праці та навколишнього середовища	20.12.24	10%
7. Оформлення графічного матеріалу та пояснювальної записки	30.12.24	5%

Студентка

(підпис)

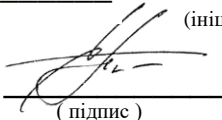


Марина ЧЕРНУХА

(ініціали, прізвище)

Керівник роботи

(підпис)



Дмитро ПОТАПОВ

(ініціали, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота включає в себе 9 слайдів презентації, 104 аркуша пояснювальної записки формату А4, що включає 44 рисунки, 7 таблиць, 9 літературних джерел.

Ключові слова: ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ, ПОТОЧНЕ УТРИМАННЯ, РЕЙКИ, СТІЛОЧНІ ПЕРЕВОДИ, БЕЗПЕКА РУХУ.

Об'єктом дослідження є робота рейок та стрілочних переводів в експлуатаційних умовах Харківської дистанції колії Південної залізниці..

Метою дослідження є розробка організаційних та технологічних заходів для зниження рівня відмов рейок та елементів стрілочних переводів для умов Харківської дистанції колії Південної залізниці.

У дипломному проекті проведено розрахунки по визначенню основних параметрів одиночного звичайного стрілочного переводу. Для укладання на одній із станцій Південної залізниці, яку обслуговує Харківська дистанція колії, розроблено робочий технологічний процес із використанням колієукладального крану УК-25СП. Визначено вартість робіт по укладанню стрілочного переводу.

Встановлено основні групи дефектів елементів стрілочних переводів та проведено розрахунки по визначенню їх середнього терміну служби для умов Харківської дистанції колії.

Розроблено заходи з охорони праці під час проведення колійних робіт та порядок дій при виникненні надзвичайних ситуацій.

ABSTRACT

The qualification work includes 9 presentation slides, 104 sheets of explanatory notes in A4 format, including 44 figures, 7 tables, 9 literature references.

Keywords: RAILWAY TRACK, CURRENT MAINTENANCE, RAILS, SWITCHES, TRAFFIC SAFETY.

The object of the study is the operation of rails and switches in the operating conditions of the Kharkiv section of the Southern Railway.

The purpose of the study is to develop organizational and technological measures to reduce the failure rate of rails and switch elements for the conditions of the Kharkiv section of the Southern Railway.

The diploma project includes calculations to determine the main parameters of a single conventional switch. For laying tracks at one of the stations of the Southern Railway, which is served by the Kharkiv distance, a working technological process using a track-laying crane UK-25SP has been developed. The cost of work on laying a switch has been determined.

The main groups of defects in switch elements have been established and calculations have been made to determine their average service life for the conditions of the Kharkiv distance of the track.

Occupational safety measures during track work and the procedure for emergency situations have been developed.

Зміст

Вступ	6
1. Класифікація та призначення з'єднань і пересічень залізничних колій	7
2 Головна розрахункова схема. Головні рівняння проєкцій розрахункового контуру	10
3 Розрахунок основних вхідних параметрів стрілки і довжини строжки вістряка	15
4 Визначення марки хрестовини і довжини прямої вставки перед хрестовиною	19
5 Розрахунок довжини вістряків, ширини жолоба в корені та між рамною рейкою та вістряком	23
6 Визначення довжини рамних рейок	30
7 Розрахунок та проєктування хрестовини з рухомим гнучким осердям та двома гнучкими гілками	34
8 Визначення осьових і розбивочних розмірів стрілочного переводу та параметрів з'єднувальної частини	41
8.1 Визначення осьових і розбивочних розмірів	41
8.2 Розрахунок ординат перевідної кривої	43
8.3 Розрахунок довжини рейок з'єднувальних колій стрілочного переводу	45
9 Проєктування епюри розкладки брусів у межах стрілки та з'єднувальних колій стрілочного переводу	47
10 Технологічний процес заміни стрілочного переводу колієукладальним краном УК-25СП	53
10.1 Організація робіт	53
10.2 Визначення кошторисної вартості заміни стрілочного переводу	59
11 Аналіз стану стрілочного господарства по Харківській дистанції.	67
11.1 Основні види дефектів та пошкоджень елементів стрілочних переводів по дистанції	67
11.2 Визначення середнього терміну служби елементів стрілочних переводів.	78
12 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	91
12.1 Коротка характеристика об'єкту, що проєктується	91
12.2 Аналіз потенційних небезпек	92
12.3 Заходи щодо створення безпечних умов праці.	94
12.4 Надзвичайні ситуації та подолання їх наслідків	96
12.5 Розрахунок захисного заземлення контура цехового обладнання	101
Перелік використаних джерел	103
Перелік графічного матеріалу	104

Висновки по дипломному проекту.

Для оздоровлення стрілочного господарства Харківської дистанції запроєктовано одиночний звичайний стрілочний перевід. Для винесення на місцевість визначено всі необхідні лінійні розміри, параметри стрілочної та хрестовинної частини, довжини рейок з'єднувальної частини, ординати перевідної кривої.

Для укладання запроєктованого стрілочного переводу розроблено робочий технологічний процес по його укладанню. В якості основної машини запропоновано використовувати колієукладальний кран УК-25СП.

Проведений аналіз стану стрілочного господарства по дистанції дозволив встановити, що основними дефектами елементів стрілочних переводів є дефекти по рисункам ДУ 12.5, ДУ 13.2, ДС 13.2, ДС 18.2, ДО 17.2, ДО 61.2 та по зносу.

Результати проведених розрахунків середнього терміну служби хрестовин, вістряків та рамних рейок для Харківської дистанції дозволять її керівництву більш раціонально використовувати матеріально-технічні ресурси в рамках поточного утримання колії.

Список використаних джерел

1. Даніленко Е.І. Залізнична колія: Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом/ Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах), Київ, Інпрес, 2010 – Том 1 – 528 с.
2. Даніленко Е.І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом [Текст] : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]: в 2 т. / Даніленко Е. І. – К. : Інпрес, 2010. – Том 2. – 456 с.
3. Данько М.І. Правила і технології виконання робіт з поточного утримання залізничної колії: навч. посібник/ М.І. Данько, В.Ф. Сушков. - Харків: УкрДУЗТ, 2004.-110 с.
4. Інструкція по забезпеченню безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт (ЦП-0169). - К.: Укрзалізниця, 2011 - 92 с.
5. Сушков В.Ф. Технологія ремонту та утримання залізничної колії. Частина І: конспект лекцій/ В.Ф. Сушков; каф. "Колія та колійне господарство". - Харків: УкрДУЗТ, 2004. - 36 с.
6. Сушков В.Ф. Технологія ремонту та утримання залізничної колії. ч. ІІ: конспект лекцій/ В.Ф. Сушков, О.І. Белорусов; -Харків: УкрДУЗТ, 2004. -41 с.
7. Примірня інструкція з охорони праці для працівників колійного господарства Укрзалізниці (ЦП-0169), затверджена наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 10.01.2007 №019-Ц
- 8 Інструкція з сигналізації на залізницях України (ЦШ-0001), затверджена наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 23.06.2008 №747
9. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України (ЦД-0058), затверджена наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 31.08.2005 №507